

## 海底地震観測網

### 海底の地震観測はなぜ必要か

日本列島での地震活動を細かく調査するためには、地震計を全国に設置して地震を観測することが必要です。このような地震観測網から得られるデータは、地震の発生原因を明らかにする上で、最も重要です。

大地震は頻繁には発生しませんが、人間が感じない微小地震は毎日全国至る所で起こっています。地震の研究では、大地震のみならず、微小地震の活動をも調べ、数多くのデータを蓄積し、地震活動の空間的広がりや時間経過に伴う変化を統計的に把握することが大切です。

大地震の発生源の多くは、海洋プレートが沈み込みを開始する海域にあります。このため、大地震前後の地震活動などを正確に把握するためには海域の地震観測が重要です。しかし、陸上に設置する場合に比べて経費がかさむなどの理由で、海域の地震観測網はまだ多くありません。

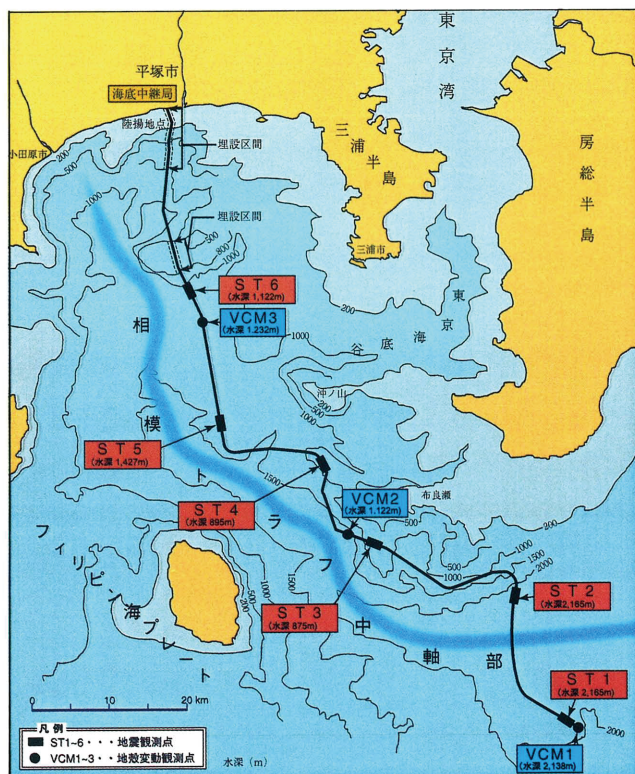
また、海域で発生する地震の中には、津波を引き起こすものもあり、沿岸に津波が到着する前に、沖合で早めに津波を感知できる機器も併せて設置することが必要です。

### 世界最大規模の 海底地震観測網

従来、相模トラフ海域には観測網の空白域がありました。このため、陸上に偏った地震観測網だけでは、周辺海域での微小地震の検知能力は低く、また相模トラフ海域から房総半島や三浦半島にかけてのフィリピン海プレートのもぐり込みを正確に把握することは困難でした。

そこで、私たちは、1991年度（平成3年度）から5年の歳月をかけて海底地震計の開発研究や地震計設置場所の選定など、海底ケーブルを使ったオンライン海底地震観測網の整備を進めてきました。

私たちの観測網の地震観測点には、極めて小さな地震の揺れを計測できる高感度地震計に加えて、比較的大きな地震の揺れでも振り切れることのない



相模トラフ海域に整備した「オンライン海底地震観測網」



ケーブル敷設

加速度型地震計を約20km間隔で6ヵ所設置することとし、また、海域での津波発生などを観測するため、水圧計を内蔵した津波観測装置も3ヵ所に設置することにしました。

海底ケーブルの設置は1996年（平成8年）3月に行いました。神奈川県小平塚沿岸の水深800m以浅の海域では、海底ケーブルを海底面に埋設しました。さらに、地震観測装置には海底の揺れが地震計にうまく伝わるように特殊な機器を取り付けて観測能力を向上させました。なお、この施設は観測点の数からすると、単一のオンライン海底地震観測網としては世界でも最大規模を誇ります。

### 観測データの利用

海底からの観測データは、平塚実験場にある海岸中継局を経て、つくばの中核局、並びに気象庁ヘリアルタイムで送られています。地震データから不要なノイズを取り除いて、地震が発生したかどうかの判定を容易にすると共に、P波やS波の到来時刻の読み取り精度をよくした結果、この海域で発生

する微小地震の検知能力は、格段に向上しました。

1996年（平成8年）9月5日に鳥島付近で発生した地震による津波は、ごくわずかな水圧の変化でしたが、私たちの津波観測装置は明瞭にこの津波をとらえることに成功しました。これにより、東南アジアの海域などで発生し、相模トラフに到達するような津波のデータを用いて津波地震の研究も行える見込みができました。

### 今後の課題

現在、私たちは、この地震観測網や関東・東海地域における高感度地震観測網などにより得られたデータを用いて、相模トラフ海域及びその周辺においてフィリピン海プレートと陸域プレートがどのように接触して地震を引き起こしているのかを解明する研究や津波の研究などを行っています。

私たちの地震観測網によって得たデータを広く提供していくとともに、関係研究機関と連携しながら、データの精度や信頼性の高度化を目指していく予定です。これらの研究をさらに進めていくためには、相模トラフ海域に限らず、日本列島周辺の大地震発生海域での観測網の整備が必要不可欠です。

（問い合わせ先：地殻力学研究室）